

Orientierung der Gefäßbündel im bifacialen Blatte bestimmenden Gesetzes.

Die Septalplatten sind, wie Fig. 2 es zeigt, Answüchse der Unterseite der Carpelle, resp. Verbreiterungen der inneren Bugvorsprünge nach dem Centrum hin. Genauer betrachtet, sind es verknappte, d. h. durch Vereintwachsthum zweier Lamellen einfach erscheinende Dupplicaturen der Unterseite, dergleichen auch anderwärts vorkommen. Zu solchen Dupplicaturen gehören z. B. die schwertförmigen Blätter vieler Irideen u. a. Monocotylen, deren beide Seiten von der morphologischen Blattunterseite gebildet werden und welche trotz des dagegen erhobenen Widerspruchs, ganz sicher aus den beiden mittelst der Oberseiten mit einander congenital vereinigten oder verwachsenen Längshälften eines bifacialen Blattes bestehen; ferner die dorsalen Kiele der zweikieligen Vorblätter der Monocotylen u. s. w. Dupplicaturen sind überhaupt solche Blatttheile, deren ganze Oberfläche nur von der morphologischen Unterseite oder nur von der Oberseite gebildet wird. Beide Seitenflächen der Septalplatte, als einer Verbreiterung des inneren Buges, sind aber Fortsetzungen der Unterseite der Carpelle. Ausserdem sieht man auf verlaubten und getrennten Carpellen der Cruciferen (auch anderer Pflanzen mit Wandplacenten) in einem gewissen Verlaubungsstadium den Blattrand mit den mehr oder weniger verlaubten Samenanlagen gleichsam nach der Blattoberseite hin umgerollt und ihr angewachsen, so dass die Ovula gleich wie auf die Oberseite gerückt erscheinen. Das ist gewiss nicht eine Folge der Vegetativwerdung, denn vegetative Blätter tragen ihre Zipfel am Rande, so auch die in der Verlaubung weiter fortgeschrittenen Carpelle, vielmehr ist dies ein vom normalen Fruchtknoten überkommener Vorgang. Denn ganz dieselbe Umrollung und Anwachsung, freilich Alles in congenitaler Weise, findet auch bei der Bildung der Placenta und der Septalplatten statt, so wie Fig. 3 es darstellt.

Ueber einige Compositen bewohnende Puccinien.

Von Dr. Fr. Bubák (Prag).

(Fortsetzung.)¹⁾

3. *Puccinia praecox* Bubák

auf *Crepis biennis*. Ich beschrieb diese Art in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Band XXXVII. In der Diagnose habe ich angegeben, dass die Uredosporen zwei Keimporen besitzen. Bei nachträglicher Untersuchung fand ich jedoch, aber selten, auch Uredosporen mit drei Keimporen. Durch diesen Befund gewinnt meine Behauptung²⁾, dass auf *Crepis biennis* in Europa nur *Puccinia praecox* vorkommt, eine neue Stütze.

¹⁾ Vgl. Nr. 2, S. 43.

²⁾ Bubák in Hedwigia 1901. Beiblatt, Bg. 2.

Ich vermüthe, dass auch jene Uredosporen, welche Jacky (l. c. pag. 278) untersuchte, ebenfalls zu meiner *Puccinia praecox* gehören.

4. *Puccinia Carthami* (Hutzelmann) Corda.

(*Dicaeoma Carthami* Hutzelmann in schedis et in Opiz's Seznam pg. 139.) Diese Art wurde zuerst von Hutzelmann bei Saaz auf *Carthamus tinctorius* L. gesammelt und in schedis als *Dicaeoma Carthami* bezeichnet. Später fand sie im Garten des Grafen Canal in Prag auch Corda und beschrieb sie unter dem Namen *Puccinia Carthami* Corda¹⁾.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Art sind bisher unbekannt geblieben. Nach meinen Untersuchungen schliesst sich *Puccinia Carthami* der Art *Pucc. Centaureae* Mart. an und ist wohl wie diese eine *Brachypuccinia*.

Puccinia Carthami wurde noch in Schlesien von Schröter gesammelt, welcher eine gute Beschreibung derselben in seinen „Pilzen von Schlesien“ pag. 340 lieferte.

Ich ergänze seine Diagnose nur durch Folgendes: Uredosporen besitzen zwei in der Mitte oder oberhalb der Mitte der Spore gelegene Keimporen. Teleutosporen haben eine dicke Membran und sind nach meinen Messungen 35·2—41·8 μ lang, 24·4—33 μ breit; Keimporus der Scheitelzelle selten scheitelständig, oft bis zu $\frac{1}{3}$ herabgerückt, derjenige der Basalzelle zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ herabgeschoben.

Ein Original exemplar Hutzelmann's liegt in den botanischen Sammlungen des böhmischen Museums in Prag; das Herbarium desselben Sammlers soll sich in den Sammlungen der Krakauer Universität befinden.

5. *Puccinia Echinopsis* DC.

(Flor. fr. VI., pag. 59.)

Auch diese *Puccinia* kommt in Böhmen vor. Schon Philipp Maximilian Opiz sammelte sie auf *Echinops sphaerocephalus* L. zwischen Radotín und Kuchelbad bei Prag. Im böhmischen Museum befindet sich noch ein Exemplar dieses Pilzes von einem unbekanntem Sammler von Košíc.

Der Pilz bildet die Sori auf der Unterseite der Blätter, so dass sie durch die weisswollige Bekleidung nur durchschimmern. Ich hatte nur Gelegenheit, Teleutosporen zu untersuchen.

Uredosporen haben nach Jacky l. c. pag. 340 weit auseinanderstehende Stacheln; die Keimporen (2) liegen etwa in der Mitte und besitzen eine Papille.

Bei den böhmischen Exemplaren sind die Teleutosporenlager schwarz, ziemlich gross. Teleutosporen ellipsoidisch bis länglich, beidendig abgerundet, seltener die Basalzelle gegen den Stiel ein

¹⁾ Corda: Icones Fungorum IV (nicht I. wie Saccardo: Sylloge Fung. VII., pag. 646, falsch citiert), pg. 15—16, Tab. IV, Fig. 52.

wenig verjüngt. $35.2-44 \mu$ lang, $19.8-24.2 \mu$ breit, Membran dick, kastanienbraun, feinwarzig. Keimporus beider Zellen oft bis zur $\frac{1}{2}$ herabgerückt, mit sehr niedriger Papille bedeckt. Stiel kurz.

Wie aus der Beschreibung der Teleutosporen ersichtlich ist, steht *Puccinia Echinopis* DC. der Species *Puccinia Carthami* (Hutzelmann) Corda ziemlich nahe, und ich halte sie ebenfalls für eine *Brachypuccinia*.

6. *Puccinia chondrillina* Bubák et Sydow n. sp.

(*Uredo Chondrillae* Opiz, Seznam 1852, pag. 151.)

Erste Sporengeneration erscheint sehr spärlich auf jungen Blättern in Form von kreisförmig gestellter und zusammenfließender Uredolager; in ihrer Mitte liegen einige honigbraune Spermogonien

Secundäre Uredolager schwarzbraun, mittelgross, rundlich, einzeln auf den Blättern stehend, auf den Aesten und Stengeln verlängert und gewöhnlich zusammenfließend. Uredosporen meistens eiförmig oder ellipsoidisch, seltener kugelig oder länglich, $36.4-43 \mu$ lang, $22-26.4 \mu$ breit, mit brauner, feinstacheliger Membran und zwei oberhalb der Mitte der Spore gelegenen Keimporen.

Teleutosporenlager schwarzbraun, rundlich oder länglich, auf den Blättern spärlich, öfters zusammenfließend, auf den Aesten und Stengeln zahlreich entwickelt, gewöhnlich als zusammenfließende Krusten sie bedeckend und von derber Epidermis bedeckt oder umgeben. Teleutosporen kastanienbraun, eiförmig oder ellipsoidisch, manchmal in der Mitte eingeschnürt, $33-46.2 \mu$ lang, $22-26.4 \mu$ breit, fein und deutlich warzig. Keimporus der Scheitelzelle öfters bis $\frac{1}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ herabgerückt, derjenige der Basalzelle in $\frac{1}{2}$ gelegen. Stiel oft länger als die Spore.

Mit *Puccinia Chondrillae* Corda und *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuckel ist diese neue Art nicht im Entferntesten verwandt, denn sie gehört in die Verwandtschaft der *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart., von welcher sie aber hinlänglich verschieden ist.

Ich habe diese Art im Manuscript schon im Jahre 1899 aufgestellt, und zwar auf Grund der Exemplare, welche im Herbar des böhmischen Museums in Prag liegen. Eines von denselben wurde von Schöbl (jetzt Professor an der medicinischen Facultät der böhmischen Universität in Prag) bei Folimanka nächst Prag gesammelt, das zweite Exemplar sammelte F. M. Opiz im Juli 1849 auf dem Belvedere in Prag. Am 10. September 1900 sammelte ich diese Art bei Kuchelbad und Herr Director Kabát in Welwarn in demselben Jahre bei Mühlhausen a. d. Moldau.

Gegen das Ende des Jahres 1900 bekam ich von H. Paul Sydow die Nachricht, dass er die *Puccinia* von *Chondrilla juncea* als eine neue Species aufstellen will. Wir einigten uns dann, die Art gemeinschaftlich zu beschreiben. Herr Sydow publicierte den Namen schon in dieser Zeitschrift 1901, Nr. 1. — Heuer gelang es mir, die primären Uredosporen am 15. Mai bei Poříčian, aber äusserst spärlich anzutreffen.

7. *Puccinia Chondrillae* Corda 1840.

(Icones Fungorum IV, pag. 15, Tab. IV, Fig. 46.)

Wie bekannt, stellte Jaeky durch seine Culturversuche fest, dass *Puccinia Prenanthis* (Pers.) Fuckel in zwei gut unterscheidbare Species zerlegt werden muss. Für die Art auf *Prenanthes* behielt er den ursprünglichen Namen (hierher gehört auch die *Puccinia* von *Mulgedium*), während für die zweite Art, welche auf verschiedenen *Lactuca*-Arten vorkommt, der Name *Puccinia Chondrillae* Corda gebraucht wurde: Dieser letzte Pilz (auf *Lactuca muralis*) wurde schon von Opiz¹⁾ neu benannt, und zwar l. c. pag. 138. Er bekam den neuen Namen *Puccinia Mycelis* Opiz, und zwar deshalb, weil Opiz eine Uredinee auf *Chondrilla juncea* gefunden hatte — seine *Uredo Chondrillae* Opiz l. c. pag. 151 — und ihm der Name „*Chondrillae*“ für einen Pilz auf *Lactuca* (nach der damals schon abgeänderten Nomenclatur dieser Pflanze) unpassend erschien.

Wenn man also an dem Namen „*Chondrillae*“ der *Puccinia* von *Lactuca*-Arten noch jetzt Anstoss nimmt, so könnte man die Nomenclatur dieser und vorangehender Arten wohl folgendermassen richtigstellen:

1. *Puccinia Mycelis* Opiz, Seznam 1852, pag. 138 (*Puccinia Chondrillae* Corda, *Puccinia Prenanthis* autt. p. p., *Puccinia Lactucarum* Sydow) auf verschiedenen *Lactuca*-Arten.

2. *Puccinia Chondrillae* (Opiz). (*Uredo Chondrillae* Opiz. Seznam, pag. 151 et in exsiccatis! *Puccinia chondrillina* Bubák et Sydow, Oesterr. bot. Zeitschr. 1901.) auf *Chondrilla juncea*.

Ich gebe allerdings dem Namen *Puccinia chondrillina* vor *Puccinia Chondrillae* (Opiz) den Vorzug, weil die Existenz des Namens *Puccinia Chondrillae* Corda zu Missverständnissen führen könnte.

Puccinia Mycelis Opiz habe ich bei Prag in Jahre 1900 nicht selten auf *Lactuca perennis* gefunden. Im Jahre 1901 sammelte ich sie daselbst auf *Lactuca quercina* (bei Kuchelbad und Tetín). Teleutosporen auf beiden genannten Nährpflanzen sind etwas dunkler als diejenigen von *Lactuca muralis* und auch die Warzen sind grösser und deutlicher²⁾.

8. *Puccinia Willemetiae* Bubák n. sp.

Erste Sporengeneration noch nicht gefunden, doch lässt sich aus den verwandtschaftlichen Beziehungen schliessen, dass es primäre Uredo mit Spermogonien sein wird.

Sporenlager auf violetten kleinen Fleckchen auf beiden Blattseiten sehr zerstreut, rundlich oder länglich, sehr klein, fast winzig. 0·2—0·5 mm breit, bald nackt.

Uredosporenlager zimmtbraun; Uredosporen kugelig oder eiförmig, 22—26·4 μ \times 17·6—22 μ , hellbräunlich, stachelig, mit zwei Keimporen.

¹⁾ Opiz F. M.: Seznam rostlin květeny české. Prag 1852.

²⁾ Neuerdings wird dieser Pilz von Lindroth als eigene Art betrachtet. (Anmerkung während der Correctur).

Teleutosporenlager schwarz; Teleutosporen eiförmig, ellipsoidisch, seltener fast kugelig oder länglich, mit kastanienbrauner, feinwarziger Membran, $28\cdot6-35\cdot2 \mu \times 19\cdot8-24\cdot2 \mu$; Keimporus der Scheitelzelle scheitelständig oder oft bis $\frac{1}{2}-\frac{2}{3}$ herabgerückt, derjenige der Basalzelle in der unteren Hälfte der Zelle, beide mit schwach entwickelter Papille versehen. Stiel fast so lang wie die Spore.

Auf *Willemetia hieracioides* Monnier wurde bisher (nach Saccardo's Sylloge Fungorum XIII) kein Pilz gefunden. Ich fand die vorliegende *Puccinia*-Art schon im September 1900 in Böhmen, und zwar im Böhmerwalde, wo sie bei Eisenstein, Spitzberg, Eisenstrass, Hammern etc. viel verbreitet ist. Auch heuer sammelte ich sie eben daselbst sehr zahlreich, so dass sie in Sydow's „Uredineen“ und Vestergren's „Micromycetes rariores“ ausgegeben werden kann. Im Frühjahr gedenke ich die erste Sporengeneration zu ermitteln.

Was das Artrecht der *Puccinia Willemetiae* betrifft, so kann sie nur mit folgenden Arten verglichen werden:

1. *Puccinia variabilis* (Grev.) Plowr. Von dieser Art, welche eine Auteupuccinia darstellt, wird sie wohl durch das Fehlen der Aecidiumgeneration hinlänglich verschieden sein. Auch die Farbe der Uredolager und Uredosporen wie auch die Grösse der Uredo- und Teleutosporen sind bei beiden Arten verschieden.

2. *Puccinia Taraxaci* Plowr. Von dieser Art ist *Puccinia Willemetiae* durch ihre winzigen Sporenlager, die zimtbraune Farbe der Uredolager und hellere Uredosporen verschieden. Die Teleutosporenstiele sind bei *Puccinia Willemetiae* viel länger als bei den zwei angeführten Arten.

3. *Puccinia Hieracii* (Schum.) Mart. Von dieser Species unterscheidet sich *Puccinia Willemetiae* durch kleinere Uredo- und Teleutosporen, wie auch durch kleinere Sporenlager. Auch die Fleckenbildung ist eine andere. Bei *Puccinia Hieracii* sind die Sporenlager reichlich auf den Blättern entwickelt, während bei *Puccinia Willemetiae* die Infection nur sehr sparsam ist.

(Schluss folgt.)

Untersuchungen über Anlage und Entwicklung der Knospen einiger Laubmoose.

Von E. Zederbauer (Wien).

(Mit Tafel I—III und 6 Textillustrationen.)

(Schluss. ¹⁾)

Ausser den Fällen, wo die Knospen an der ersten oder zweiten Zelle eines Nebenfadens oder an irgend einer Stelle des Hauptfadens entstehen, beobachtete ich unter den zahlreich untersuchten

¹⁾ Vergl. Nr. 2, S. 45.